ChinaXiv合作期刊

心理科学进展 2019, Vol. 27, No. 4, 600–610
Advances in Psychological Science DOI: 10.3724/SP.J.1042.2019.00600

・研究方法(Research Method)・

追踪研究在组织行为学中的应用*

胥 彦 李超平

(中国人民大学公共管理学院组织与人力资源研究所, 北京 100872)

摘 要 追踪研究是一种通过引入时滞，以探索变量动态变化趋势和变量之间相互关系的调查研究方法。近年来，在组织行为学中，追踪研究越来越受到学者们的关注，追踪研究成果也在逐渐增加，但是大多数研究者尤其是国内研究者，对追踪研究尚缺乏全面正确的认识。追踪研究设计可以依照重复测量之间的时间间隔长短进行分类，不同的类型对应不同的样本量、调查方式和统计分析方法，未来可以拓展追踪研究在团队和领导力、组织文化和变革以及员工激励等方面的应用，或开展跨文化的追踪研究。

关键词 追踪研究；经验取样法；潜变量增长曲线模型；潜变计分模型；交叉滞后模型

分类号 B841; B849:C93

chinaXiv:202303.09314v1

1 引言

随着组织行为学研究的不断深入和现代科学技术的迅速发展，横截面研究设计的有效性越来越受到研究者的质疑，其主要原因包括两个方面：一是变量相互关系的不确定性，二是共同方法变异导致的偏差(Rindfleisch, Malter, Ganesan, & Moorman, 2008)。首先，在某些情况下，横截面研究得出的变量相互关系结论并不是十分准确的。一方面，横截面研究设计会导致不准确的参数检验和显著性检验(Pitariu & Ployhart, 2010)，另一方面，横截面研究只反映了短时间内的变量之间的关系，如果选择不同的时间框架，可能会得到完全不同的研究结果(Levin, 2006)。其次，横截面研究设计存在共同方法变异的可能性更大。因为大多数横截面研究是由研究对象在单个时间点完成的，导致研究的有效性比多时间点研究的有效性低很多。很多学者也通过实证研究(Zablah, Carlson, Donavan, Maxham, & Brown, 2016; Riza, Ganzach, & Liu, 2016; Gao-Urhahn, Biemann, & Jaros, 2016)，比较了横截面研究与追踪研究的研究质量，结果均证明，追踪研究的研究结果更加准确，横截面研究设计不再能满足研究需要，研究者们需要采用追踪研究设计来更全面地测试变量的发展变化(de Jong et al., 2016)。

探索随着时间的推移，个体、团队与组织所发生的变化，对于理解组织心理的动态特征至关重要(Riza et al., 2016)，所以，在组织行为学领域的相关研究中，时间是一个非常重要的因素；并且，越来越多的研究发现，组织中大多数态度和行为，如工作满意度(Ng & Feldman, 2015; Riza et al, 2016)，组织承诺(Kam, Morin, Meyer, & Topolnytsky, 2016; Gao-Urhahn et al., 2016)，工作重塑(Tims, Bakker, & Derks, 2015)和健康行为(Liu, Wang, Bamberger, Shi, & Bacharach, 2015)等等，都会随时间发生动态性的变化。因此，组织行为学研究者需要通过纳入时间因素，对现象发展的内在机制和过程进行深入研究，发现个体心理、态度和行为的具体变化，才能更准确地把握现象的动态趋势和规律。

组织行为学领域的大多数理论本身都暗含了动态的变化，越来越多的文章也在强调时间是组织理论的重要组成部分(Jebb & Tay, 2016)，如心理契约理论认为，个体的心理契约(psychological

收稿日期：2018-05-07

* 国家自然科学基金资助(71772171, 71372159)；教育部人文社会科学规划基金项目资助(17YJA630073)；中国人民大学“中央高校建设世界一流大学(学科)和特色发展引导专项资金”支持。

通信作者：李超平, E-mail: lichaoping@ruc.edu.cn

ChinaXiv合作期刊

contract)是连续不断存在的，并且会随着时间的推移而延续和发展; 自我决定理论(self-determination theory)认为，个体的自主(autonomy)、胜任(competence)和关系(relatedness)三个需求的相对重要性，以及每个人满足需求的方式，都会随着时间的推移和人生阶段的变迁而发生改变(Miles, 2012/2017)，目标设定理论则要求跟踪目标的实现情况等，很少有一个理论的发展完善只是为了解释某一时间点上的现象。于是，能够探索潜在变化的追踪研究越来越受到研究者的追捧。在国际顶尖的组织行为学学术期刊上，采用纵向设计的研究也越来越多(Ployhart & Ward, 2011)。

由此可见，研究准确性的需要、组织现象自身的特点以及组织理论的潜在要求无一不使得追踪研究越来越受到研究者重视，信息技术和网络技术的发展也为追踪研究的开展提供了更加便利的条件，国内已有学者尝试使用追踪研究方法进行实证研究(傅飞强，彭剑锋，2017)。但是，有一些研究仅测量两次，并不是真正意义的追踪研究; 还有些研究由于诸多现实因素限制，重复测量之间的时间间隔普遍较短，且样本损耗极大，影响了最终的研究质量。本文试图通过界定追踪研究的涵义，总结归纳追踪研究设计的特征、类型、实施步骤和关键点，举例说明追踪研究常用的数据拟合模型，预测其未来可能的发展和应用前景，为研究者规范使用追踪研究设计提供参考和指导。

2 追踪研究的定义、特征和类型

2.1 追踪研究的定义和特征

追踪研究(Longitudinal Study)通常也被译为“纵向研究”，最开始多用于医学领域以追踪病人病情变化，或者用于教育领域以追踪青少年成长过程中心理或行为的变化。上个世纪 60 年代开始，追踪研究慢慢被引入组织行为学领域。维基百科(Wikipedia)将追踪研究定义为一种涉及在短期或长期时间内，对相同变量(例如人)进行重复观察的研究设计。Ployhart 和 Vandenberg (2010)将追踪研究定义为强调研究变化的研究，其至少包含三个重复观察结果(三个以上更好)，并且至少对一个实质性变量有意义。如今，大部分研究者(Kelloway & Francis, 2013; Taris & Kompier, 2014; Abbad & Carlotto, 2016)都使用了 Ployhart 和 Vandenberg (2010)的定义。

总而言之，追踪研究是一种通过对同一研究对象进行 3 次或 3 次以上的重复测量，对序列数据进行处理、分析，以了解变量发展趋势和变量之间相互关系的研究设计。追踪研究经过不断发展和完善，已经广泛应用在国内外的组织行为学领域。概括地讲，相对于传统横截面研究而言，追踪研究主要有以下四方面的特征。

(1) 测量次数不少于 3 次。仅仅在两个时间点进行测量，难以准确地反映具体的变化过程，无法判断当前出现的差异是否会继续发生变化，也无法评估差异产生的根本原因究竟是变量的实质变化还是测量误差。(2) 重复测量所有相关变量。分离测量预测变量和结果变量仅仅是处理共同方法变异问题，并没有捕捉到变量的动态性质及变量之间的相互关系(Chan, 1998)，无法把握变量自身的变化趋势，不属于真正意义上的追踪研究。(3) 强调变量的动态变化。即随时间的推移，变量自身以及变量与变量之间相互关系的动态变化，既包括在总体上的平均变化情况，也包括个体间变化的差异变化情况，与变量的静态表征以及变量之间瞬时的相互关系完全不同。(4) 有助确定变量先后顺序。从方法论的角度来看，因果关系的前提要求之一是预测变量在前，结果变量在后(Ployhart & Vandenberg, 2010)。追踪研究通过重复测量所有相关变量，获取纵向的、历时性的数据，使得测量变量之间的反向相互作用成为可能，不仅可以清楚了解变量之间究竟谁影响谁，还可以明确谁的影响作用更大(温忠麟, 2017)。虽然真正的因果关系，有待采用实验研究去进一步揭示，但追踪研究仍有助于研究者通过探索变量间相互影响推断其中的先后顺序。

2.2 追踪研究的类型

由于追踪研究要求重复测量不少于 3 次，因此，间隔多久进行测量是研究者进行追踪研究设计时要考虑的关键。具体的时间间隔长度，由研究所涉及变量的特征、变量可能发生变化的时机以及变量变化可能的持续时间决定。根据测量时间间隔的长短，可以将追踪研究分为以下四类。

2.2.1 短时间间隔的追踪研究设计

短时间间隔的追踪研究设计是追踪研究中的一种特殊形式，间隔一般小于 1 周。这种在短时间内密集收集被试在较短时间内对生活中经历事件的瞬时评估，并对其进行记录的追踪研究被称

chinaXiv:202303.09314v1

ChinaXiv合作期刊

chinaXiv:202303.09314v1

为经验取样法(Experience Sampling Methodology)或日记法(Daily Diary) (张银普, 骆南峰, 石伟, 2016)。短时间间隔的追踪研究设计最大的特点在于, 能够在相对很短的时间内, 对个体的想法、感受和行为进行重复抽样(Fraley & Hudson, 2014)。近些年, 经验取样法发展迅速, 应用范围也越来越广泛。

在组织行为学领域, 组织活动及员工的感受、认知体验、行为都处在时刻变化中, 为了准确地理解这些概念, 发现这些概念的变化规律, 需要研究概念在日常情境下即刻的状态(张银普, 石伟, 骆南峰, 邢璐, 徐渊, 2017)。比如, Goh, Ilies 和 Wilson (2015)通过连续 5 天, 每天都向 135 员工发放问卷, 探索了个体每天工作负担的变化如何通过工作−家庭冲突对生活满意度产生影响; Liu 等(2015)在连续 3 周时间的每个工作日里都对 125 名员工进行 4 次调查, 发现员工早晨的工作−家庭冲突与下午的情绪耗竭成正相关关系, 并且能够预测个体下午对领导和同事的攻击行为, 以及晚上对家庭成员的攻击行为。由此可见, 经验取样法适合用来捕捉短时间个体感受、情绪以及体验的变化, 即在极短时间内能够发生变化的变量, 以探索其可能导致的个体态度或行为的变化, 为组织和个人提供建议。

2.2.2 适中时间间隔的追踪研究设计

时间间隔适中的追踪研究设计是追踪研究中最常用的形式, 间隔一般大于 1 周且小于 1 年。在实际的研究中, 为了方便调查, 研究者们通常选择比较均匀的时间间隔, 比如每隔 1 个月或者 3 个月进行一次测量。

随着时间推移, 个体的能力和心理、行为都会发生变化, 即创造力、绩效、满意度和组织公民行为等变量, 都会在个体和组织的发展变化过程中发生一定的改变, 对这类可发展、可开发的变量的研究, 常使用适中时间间隔的追踪研究设计。Winkler, Busch, Clasen 和 Vowinkel (2015)通过间隔为 3 个月的 3 次重复测量, 探索了领导者行为变化是否能够影响低技能工人的工作满意度和幸福感。Vogt, Hakanen, Brauchli, Jenny 和 Bauer (2016)也是通过间隔 3 个月的 3 次重复测量, 探索了员工的工作重塑可能导致的结果。另外, 适中时间间隔的追踪研究设计还可以用来探索可预测的小规模变动(比如工作场所或工作环境的变化)可能带给个体和组织的变化, Bergström, Miller 和 Horneij (2015)为了探索某组织中办公区域的变化(从封闭式办公室到开放式办公室)对个体工作环境感知的影响, 在办公室搬迁之前 1 个月进行了第一次测量, 在搬迁之后的 3 个月、6 个月、12 个月又进行了 3 次重复测量。由此可见, 适中时间间隔的追踪研究设计适合研究一定时间内可变化的变量, 也适合用来探索可预测的小规模变动对个体和组织可能造成的影响。

2.2.3 长时间间隔的追踪研究设计

长时间间隔的追踪研究设计是实施难度相对较大的一种追踪研究设计, 间隔一般至少 1 年。由于时间跨度极长, 研究过程中易受到诸多不可控制因素的影响。

在组织行为学领域, 很多变量如智力、人格特征、价值观等, 不易在短时间内发生变化, 研究这些变量的变化需要研究者采用长时间间隔的追踪研究设计, 一般间隔至少 1 年, 整个研究完成可能需要 3 到 10 年的时间。Gao-Urhahn 等人(2016)在 2002 年至 2007 年的 6 年时间内, 每年测量一次员工的组织承诺(情感承诺), 从“水平”和“变化”两个角度对情感承诺的变化与收入变化之间的关系进行了探索。极少数研究会需要几十年的时间, Riza 等人(2016)同时考虑年龄和任期, 对两组样本共 21670 名被试在 40 年的时间内进行了 34 次数据收集, 一组是 29 年内的 22 次数据收集(除去被试的未成年时间), 一组是 11 年内的 12 次数据收集, 发现如果控制年龄, 随着任期的增加, 个体工作满意度越来越低, 但是如果控制任期, 随着年龄的增加, 个体工作满意度越来越高。

另外, 长时间间隔的追踪研究设计还可以帮助研究者探索如有重大事件发生, 某些变量是否会发生变化, 以及这种变化会带来怎样的结果。Birkeland, Nielsen, Hansen, Knardahl 和 Heir (2017)通过在 2011 年奥斯陆炸弹袭击事件前后共 5 次(发生前两次, 发生后的 3 年时间内每年一次)的数据收集, 发现员工对领导力的感知整体上是相对比较稳定的, 重大事件对其的影响基本可以忽略。因此, 时间间隔大于 1 年的设计适用于研究较稳定变量的变化, 也适用于研究重大突发事件(如金融危机、政治变革)可能引起的改变。

2.2.4 混合型时间间隔的追踪研究设计

混合型时间间隔的追踪研究设计是指在同一

ChinaXiv合作期刊

chinaXiv:202303.09314v1

个追踪研究中，包含着不同时间间隔形式的设计。如对不同的样本群体分组，采用不同的时间间隔设计, Lang, Bliese 和 de Voogt (2018)对美国官兵和在苏丹执行考古任务的美法专家两组样本进行追踪调查研究，对官兵一组采用了适中时间间隔的追踪研究设计(6 个月为时间间隔，共 3 次数据收集); 对考古专家一组，使用了短时间间隔的追踪研究设计(在团队现场作业的平均 21.64 天里，除周五外，进行每日调查)，对组织中的共识涌现(consensus emergence in groups)进行建模。混合型时间间隔设计相对于其他形式更加复杂，适合研究者需要对变量进行多层级的建模时使用。但是，由于其实施起来有一定难度，相关研究成果目前还很少。

3　追踪研究的步骤和关键

3.1　追踪研究的主要步骤

虽然追踪研究设计可以分为不同类型，但大多数追踪研究的研究步骤基本一致。一般来说，追踪研究的实施主要包括 5 个关键环节，如图 1 所示。

(1) 明确研究问题并提出动态假设。设计追踪研究，首先要明确待解决的问题是否适合使用追踪研究，即是否包含有随时间发生动态变化的问题。如果横截面设计可以满足研究要求，则没有太大必要使用追踪研究(Levin, 2006)，且如果变量间相互影响是即时性的，追踪研究设计反而可能是不合适的(除非做被试内设计) (温忠麟, 2017)。确定研究问题后，针对问题提出动态性假设，即随着时间的推移，变量会发生怎样的变化(Pitariu & Ployhart, 2010)。(2) 设计详细研究方案，确定测量次数、时间间隔和样本量等关键，考虑追踪研究的样本损耗，提前确定足够的样本量。(3) 重复测量所有相关变量。对所有相关变量进行重复测量，而不是分离测量。在这个过程中，要注意与调查单位负责人进行良好的沟通；向被试讲明调查理由，并提供适当的调查奖励。有学者也会采用分组处理，把样本分成控制组和实验组，同时关注发展趋势和组间发展水平及速度的差异(刘红云, 张雷, 2005)。(4) 分析所收集的序列数据。根据研究设计和数据特征选择最适合的分析模型。(5) 解释假设检验得到的结果，得出追踪研究结论并报告。

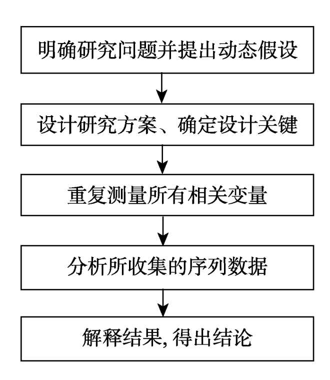


图 1　追踪研究的主要步骤
注：作者根据相关资料整理所得

3.2　追踪研究的关键

追踪研究在具体实施过程中，必须抓住几个关键点，如样本量的确定、调查方式的选择、样本损耗的处理等。本文借助国外一些具有代表性的追踪研究，对三个关键点进行阐释。

3.2.1　样本量的确定

追踪研究的样本极为重要，样本量的大小和样本质量直接影响研究结果的准确性，如果研究初始时对样本量的估计出现偏差，追踪调查将很难继续进行。首先，追踪研究的样本量应该尽可能多。事实上，追踪研究在统计量方面还是比较经济的，在追踪研究中，总的样本量是重复测量次数的倍数(Ployhart & Ward, 2011), 100 名被试抽样 5 次产生 500 次结果，与 20 名被试抽样 25 次，获得的结果数也是一样的。其次，在进行调查之前，研究者最好首先对样本损耗有一个预估，即计划缺失。提前考虑最后一次测量时所需的样本量，然后估计调查中可能的损耗百分比，通过倒推，来确定在第一次测量时所需的样本量，提早做好准备。另外，在设计追踪研究的时候，还可以对中间几次的数据收集采取分组进行的方式，或采取加速纵向设计，例如，可以在同一时间段(如第 1、6、12 个月)，通过对不同的群体(如新员工，职业生涯早期员工，职业生涯晚期员工)进行抽样来估计变化(Ployhart & Vandenberg, 2010)。

追踪研究中的小样本一般指 200 以内的样本量，适用于短时间间隔的追踪研究设计，因为短时间间隔的追踪研究设计需要在极短时间内进行多次重复测量，研究者很难在短时间内做到对较大样本量的监控；并且，在极短时间内，被试发生不可预测事件的可能一般较小，不可控环境因

ChinaXiv合作期刊

chinaXiv:202303.09314v1

素对样本损耗的影响也较小(员工离职，企业破产等)，因此，相对于其他追踪研究类型，经验取样法的样本量一般相对较小，样本损耗也小。比如，Goh 等人(2015)和 Liu 等(2015)在使用短时间间隔的追踪研究设计研究工作−家庭冲突时，样本量分别为 135 和 125，都在 200 以内。

追踪研究中的中样本一般指 200 至 500 的样本量，适用于适中时间间隔的追踪研究设计。与横截面研究相比，二者样本量要求相差不大，但是其缺点是随着时间的推移，会发生一定程度的样本损耗。Winkler 等人(2015)采用适中时间间隔的研究设计，探索领导者行为变化是否内能够影响低技能工人的工作满意度和幸福感时，样本量为 255。另一方面，适中时间间隔的追踪研究设计在探索可预测的小型变动对个体和组织可能造成的影响时，会对样本量大小造成限制，Bergström 等人(2015)为了探索某组织中办公区域的变化(从封闭式办公室到开放式办公室)对个体工作环境感知的影响，样本量仅为 82 人；或者当追踪研究的研究对象是组织中的特殊群体时，如新员工或有家庭的员工，也会限制样本量的大小。

追踪研究中的大样本一般指 500 以上的样本量，适用于长时间间隔的追踪研究设计。由于时间跨度很长，在调查期间由于各种现实因素的影响，样本量损耗非常严重，所以，长时间间隔的追踪研究设计对初始样本量的要求很高，因此，长时间间隔的追踪研究设计常会借助官方数据，Gao-Urhahn 等人(2016)使用的官方研究中样本量为 13000，Riza 等人(2016)的两组样本量分别为 12686 和 8984。也有研究者只是使用官方数据库中的被试名单，然后自行进行调查，这样样本损耗就会较为严重，Birkeland 等人(2017)虽然在首次调查时使用了官方记录中的人员目录，但在第三次数据调查时样本量仅剩 212，损耗将近一半。但是，使用官方调查数据的缺点是，研究者无法在调查前或调查中对研究进行计划和监控，只能在后续的数据分析时予以处理。所以，采用长时间间隔的追踪研究设计比较经济的做法是，将多个研究对象相同的小研究合并调查，Li, Fay, Frese, Harms 和 Gao (2014)对主动性人格与工作特征之间相互关系的研究，就是更大研究的一个部分。

3.2.2 调查方式的选择

追踪研究的调查方式一般以问卷调查法为主，结合其他研究方法如文献研究法、访谈与专家咨询等作为辅助的信息来源。由于追踪研究数据收集次数多，往往造成被试的不耐烦或中途放弃，所以研究者应尽量采用耗时少、易操作、适合样本特点的调查方式。另一方面，由于追踪研究涉及多次重复测量，研究者还需要考虑如何做到纵向上样本间的匹配，这是追踪研究与横截面研究在调查方式上最大的不同。一般的问卷调查方式包括纸质问卷调查和电子问卷调查(包括网络问卷、手机问卷等)和电子设备及 APP 调查。

纸质问卷调查是最传统的问卷调查方式，即向被试发放纸质问卷。通过纸质问卷进行数据收集的好处在于研究者对研究的可控性比较大，且由于被试对纸质问卷较为重视，所收集的数据相较于其他方式可能更为准确；但是纸质问卷调查操作相对复杂，数据录入时也容易发生错误，且有时研究者并不是在现场直接发放纸质问卷，可能通过邮寄的方式寄送纸质问卷，很容易造成丢失，导致回收率降低。纸质问卷调查适用短时间间隔的追踪研究设计，调查样本量一般也比较小，如果时间间隔过长或者样本量过大，纸质问卷调查的有效性将受到影响。Taylor, Bedeian, Cole 和 Zhang (2017)使用纸质问卷对工作场所无礼行为变化可能产生的影响进行了探索，对 131 名被试在连续 6 周的每个周五进行纸质问卷调查，员工将完成的问卷放入密封的信封中，由研究团队成员每周亲自收集一次，且为了确保 6 次调查数据能够准确匹配，在第一次调查的时候，研究者就给每个参与者分配了一个随机、不重复的三位数代码。在其后每次调查时，该代码都会写在在参与者问卷上，研究者最后会根据该代码来对所有问卷进行匹配。

电子问卷调查是目前使用最广泛的追踪研究调查方式。网络技术的发展给发送电子问卷提供了很大便利。目前可以在线制作问卷的网站很多，只需要将问卷链接或者二维码等通过电子邮件或者微信等发送给被试，被试就可以在线提交答案，研究者数据回收非常及时，同时还可以附上礼品或红包作为感谢，被试填写的积极性就会更高。电子问卷调查适用于适中的时间间隔或者较长的时间间隔，对样本量要求也比较灵活，如果时间间隔或跨度很长，研究者可以通过电子邮件或微信等提醒被试及时参与调查；如果对样本量要求

ChinaXiv合作期刊

chinaXiv:202303.09314v1

比较高，研究者还可以使用第三方提供的在线数据服务，Vogt等人(2016)通过在线数据服务进行适中时间间隔的研究设计，样本量高达940。关于样本的纵向匹配问题，Bakker 等(2015)在调查开始时，直接向每个被试发送了包含有研究目的介绍和保密承诺书，以及研究问卷链接和个人登录账号密码的邮件，每个被试都拥有个人登录账号和密码，能够在后续的调查中进行多时间点数据的直接匹配。有时研究设计较为复杂，不只包括纵向上个体的匹配，还包括横向上调查对象之间的匹配。Zablah 等(2016)为了调查了零售链上顾客满意度与员工满意度之间的关系，需要保证顾客与一线员工之间的匹配以及纵向上多次测量的数据匹配，就把一线员工的编号和商店编号添加到顾客账单信息中，用来匹配顾客数据，同时，将每个员工匹配到特定的店铺编号，用来匹配员工数据，实现了纵向和横向上的匹配。

第三类调查方式是指借用电子设备，或者应用于电子设备的第三方应用程序(Application, APP)来采集数据的方式，需要研究者自行准备统一的设备，如掌上电脑、电子手环等，或能够在多种设备上顺利运行的普适性 APP。这种方法的好处在于，能够使得被试同时接受提醒信号，并能够通过设备编号来匹配重复测量的数据；设备还可以回收，在今后其它研究中多次利用。电子设备等第三类调查方式适用于短时间间隔或适中时间间隔的追踪研究设计，时间间隔过长，容易造成设备的遗失，且在样本量比较大的情况下，设备费用会导致研究成本较高。Beal, Trougakos, Weiss 和 Dalal (2013)在测量情感状态、紧张和疲劳时，为调查参与者配备了掌上电脑(personal digital assistant)，要求被试在收到信号后，及时完成调查。另外，随着智能手机和平板电脑等移动终端设备的普及，应用程序在生活中的应用越来越广。在传统网络调查的基础上，APP 调查可结合移动设备触屏、扫码、定位等功能，且使用便捷，APP 可以通过 ip 地址或被试的用户信息进行数据匹配，但是群发提醒功能略有不足，且 APP 程序漏洞可能会影响调查结果采集的准确性(王云峰, 史菁菁, 毛春芳, 2016)以及数据信息的安全性。

3.2.3　数据缺失的处理

在追踪研究中，由于调查时间长，调查次数多，极易发生样本损耗，导致数据缺失问题。在进行实地研究时，由于各种因素的限制，最后一次测量比第一次测量回收率下降一半或更多的情况并不少见(Chan, 1998)。即使在调查之前已经考虑到可能的缺失，并保证了首次调查的样本量，调查期间的缺失比例如果很大也会使得样本不具代表性，当缺失达 60%以上时，数据完全失去利用价值(Barzi & Woodward, 2004)。所以，研究者必须在统计分析之前采取相应措施处理缺失值。

追踪研究中传统的缺失数据处理方法主要有删除法(deletion)和单一插补法(single imputation)，这两种方法也是研究者经常采用的缺失值处理方法，其优点是简单易行，但会造成一定程度上的参数估计偏差和统计功效损失。一般来说，对于短时间间隔的追踪研究设计或者适中时间间隔的追踪研究设计，只要缺失比例不是特别大，研究者们都倾向于直接采取删除法。Goh 等人(2015)、Liu 等(2015)、Bakker 等(2015)以及 Liu 等(2015)都采用了删除法。叶素静、唐文清、张敏强和曹魏聪(2014)对现代缺失数据处理方法进行了详细的介绍，对于随机缺失，可以采取极大似然估计(maximum likelihood estimation)和多重插补法(multiple imputation)，对于非随机缺失可以采用选择模型(selection model)和模式混合模型(pattern-mixture model)。极大似然估计又分为如期望极大(expectation maximization, EM)算法和全息极大似然估计(full information maximum likelihood)，对于长时间间隔的追踪研究设计，研究者们最常用的就是极大似然估计法，Birkeland 等人(2017)和 Gao-Urhahn 等人(2016)均是通过 Mplus 软件，采用全息极大似然估计来处理缺失值。

由此可见，追踪研究的类型与样本量、调查方式以及缺失数据处理方法之间是相互联系、相互呼应的，研究者在进行追踪研究时，应该根据自身研究设计的具体情况，确定合适的样本量，选择恰当的调查方式，采用有效的数据缺失处理方式，保证研究的有效性。

4　统计分析方法的选择

由于追踪研究需要对每一个样本进行多次重复测量，所获得的数据与横截面研究所获得的数据相比更加庞大、更加复杂，且多次重复测量之间存在时间差，使得数据常呈现嵌套性、序列性、滞后性的特征；再加上追踪研究能够探索变量之

ChinaXiv合作期刊

间的相互关系，而不是单纯的单方向影响，使得数据又呈现出复杂的交叉性特征，完全随机设计的方差分析和成组 t 检验都不再适用于追踪研究数据处理，要求研究者选用更适合的模型对数据进行拟合。因此，对于追踪数据的处理，需要根据研究设计、研究假设要求、变量类型以及数据特点，选择最合适的模型进行拟合。常用的追踪研究统计分析模型有潜变量增长曲线模型(latent growth curve model)，潜变计分模型(latent change score model)，交叉滞后模型(cross-lagged model)，除此之外，还有多层模型(mutillevel model)，时间序列分析(time series analysis)以及重复测量的方差分析(MANOVA)等。

4.1 潜变量增长曲线模型

潜变量增长曲线模型(latent growth curve model)是一种基于结构方程的、比较新的处理追踪研究数据的统计方法，相比于传统的时间序列分析等方法，潜变量增长曲线模型提供了适用于相等时间间隔假设的替代方案(Mcardle, 2009)。因此，潜变量增长曲线模型适用于拟合在固定时间点收集的纵向研究数据，即相同时间间隔的重复测量所收集的数据。目前组织行为学领域内追踪研究大都采用相等时间间隔的追踪研究设计，比如每次测量之间间隔 1 天、3 个月或 1 年。潜变量增长模型的优点在于能够根据研究假设对随机效应和固定效应进行分析，实现了整体水平分析和个体水平分析的结合。根据研究需要，还可以采用更复杂的潜变量模型，比如混合增长(growth mixture model)模型、潜类别模型(latent class model)等。

Wu 和 Griffin (2012)为探索核心自我评价(core self-evaluations, CSE)和工作满意度(job satisfaction, JSAT)之间的相互影响关系，采用了 1997 年至 2006 年十年间的英国家户长期追踪资料库(British Household Panel Survey)的数据，并将其划分为 4 个阶段(1) Year 1 to Year 4 (1997~2000), (2) Year 5 (2001), (3) Year 6 to Year 9 (2002~2005), (4) Year 10 (2006)，使用分段的潜变量增长曲线模型研究不同阶段的增长效应模型，模型包括两个截距因子和两个斜率因子。两个截距分别代表第 1 年和第 6 年的工作满意度分数，两个斜率因子则分别代表每 4 年期间工作满意度的增长率(增长率 $_{t1\text{-}t4}$ 和增长率 $_{t6\text{-}t9}$)，从第 1 年到第 4 年的工作满意度得分受第一个截距因子和斜率因子的影响，从第 6 年到第 9 年的工作满意度得分受第二个截距因子和斜率因子影响。结果发现，潜变量增长曲线模型对数据的拟合度最佳，除了第一斜率因子到第 2 年工作满意度得分的路径以外，其他路径都是显著的，早期的工作满意度水平和增长率能够正向预测之后的核心自我评价，并且，核心自我评价也能够正向预测之后的工作满意度水平和增长率。

4.2 潜变计分模型

潜变计分模型(latent change score model)是一种比潜变量增长曲线更为灵活、精确的模型，相较于常用线性轨迹来表明变化趋势的潜变量增长曲线模型，潜变计分模型并不假设变化的形式是线性的(Li et al, 2014)。潜变计分模型将潜变量的分数或者说真实的分数与随机测量误差分开，将其作为一个单独的潜变量，然后用来预测其他变量；如果在每个时间点重复这个过程，就为模型添加一层(T-1)新的潜变量变化分数(McArdle, 2009)。这个新的潜在变量，完全由后边分数的特定部分来解释，无法由前边分数(即残差)来解释，因此，新的潜变量变化的显著性就意味着并非所有个体都经历过类似的变化。潜变计分模型适用于探索个体变化差异相关的滞后效应和相互影响的研究，其优点在于能够研究与个体差异有关的动态(即时滞)的相互关系(McArdle, 2001)，还能够灵活有效地避免Ⅰ型和Ⅱ型错误(Howardson, Karim, & Horn, 2017)。

Li 等(2014)对主动型人格和工作特征之间的相互关系进行了探索，通过间隔分别为一年和两年的三次数据收集，使用潜变计分模型对数据进行分析，通过提出一个新的潜变化变量，来代表两个相邻测量时机中每个变量真实得分的增量或减量(如Δ主动型人格(T1−T2)，Δ主动型人格(T2−T3))。因为可以为每个被试建立一个潜变化变量，所以潜在变化计分模型常用于研究变化的个体差异，例如，可以确定从 T1 到 T2 的人格差异(Δ主动型人格(T1−T2))是否受个人在 T1 时期的工作特征(工作特征 T1)影响。类似地，也可以用于检查工作特征的变化(如Δ工作特征(T1−T2))是否受到早期主动性人格(主动型人格 T1)的影响，以及 T2 时期主动性人格的改变(主动型人格 T2)是否进一步促进工作特征从 T2 到 T3 (Δ工作特征(T2−T3))的改变。结果发现，工作特征中的工作需

chinaXiv:202303.09314v1

ChinaXiv合作期刊

chinaXiv:202303.09314v1

要(job demands)和工作控制(job control)对主动性人格(proactive personality)的促进有积极的滞后效应，主动性人格对工作需要、工作控制和上级支持(supervisory support)的促进以及组织约束(organizational constraints)的降低都会产生积极的滞后效应，并且，主动性人格与工作需求和工作控制之间存在动态的相互作用。

4.3　交叉滞后模型

交叉滞后模型(cross-lagged model)是横截面设计(cross-sectional)和时滞模型(time-lagged model)的结合，包括控制变量自身随时间推移而变化的自相关路径，以及变量相互关系的交叉滞后路径，因此，交叉滞后模型适用于探索变量相互间逻辑关系的研究。交叉滞后模型的优点在于，在估计 X 对 M 或 M 对 Y 的影响时(如 X_{t1} 对 M_{t2})，能够控制 T-1 时每个变量对自身的影响(如 M_{t1} 对 M_{t2})，降低了将相关性作为真正的效应量的可能性，能够为研究者提供最明确有力的因果关系(Lang, Bliese, Lang, & Adler, 2011)；使得测量 X 与 M 之间的反向作用或者相互作用成为可能，通过对参数的估计，还能够测试结果的稳定性(Law, Wong, Yan, & Huang, 2016)，然而仅靠追踪研究是无法确定真正意义的因果关系，只能帮助研究者了解可能的变量先后顺序，严格的因果关系还有待于后续的实验验证。

使用交叉滞后模型对追踪数据进行分析，首先要构建包括自相关路径以及不同变量间回归路径(不同方向的单向路径或双向交叉路径)的多个模型，然后比较选择最佳模型，选定最佳模型以后，再对路径进行检验。Moazami-Goodarzi, Nurmi, Mauno 和 Rantanen (2015)探索了核心自我评估、工作活力和工作−家庭增益三个变量之间的交叉滞后关系，通过对静态模型和交叉滞后模型的参数对比，发现交叉滞后模型能够更好地拟合数据，T1 时期的工作活力正向预测了 T2 时期的工作−家庭增益，T2 时期的工作−家庭增益又正向预测了 T3 时期的工作活力，而核心自我评价与工作−家庭增益之间不存在交叉滞后的相互关系。Vogt 等人(2016)也是运用了交叉滞后模型，探索了工作重塑变化对员工的心理资本和工作投入变化的影响，发现工作重塑正向预测心理资本和工作投入，而心理资本与工作投入对工作重塑没有预测作用。

5　追踪研究的发展与应用前景

现代网络技术的发展给追踪研究提供了更加便捷的调查渠道，再加上数据记录和统计分析方法的进步，未来，研究者可以运用追踪研究探索更多变量之间的动态相互关系。追踪研究在组织行为学中的应用将会越来越广泛，能够为组织实践提供更准确更有价值的建议。

5.1　技术进步推进追踪研究的发展

技术进步包括电子信息技术的进步以及统计分析方法的进步，二者都为追踪研究的发展提供了很大帮助。

首先，由于追踪研究需要对同一对象进行多次重复测量，在操作中给研究者和被试都造成了很多麻烦，加上各种现实因素的限制，回收率经常很低。然而，随着电子信息技术和网络技术的发展，越来越多的设备和媒介可以供研究者收集数据使用，电子设备以及设备所安装的 APP 都可以用来收集信息数据，为追踪研究拓宽了应用范围。电子设备或 APP 的使用不仅可以方便被试完成调查，在信号提醒和数据匹配上也为研究者省去了很大麻烦。除此之外，技术进步还有助于研究者更多使用混合型追踪研究设计，将不同的时间间隔类型的研究设计结合，整合多渠道的动态信息，发现微观变量在个体内的变化规律(张银普等, 2017)。比如，在使用电子问卷进行适中时间间隔调查的同时，采用经验取样法收集研究对象的日常工作生活记录，能够更具体地探索变量的变化情况。

其次，对于追踪数据的统计分析，一直以来也是让研究者比较困扰的问题，尽管许多组织现象可能以非线性或不连续的方式发生变化(Bliese, Chan, & Ployhart, 2007)，但是现有的对于追踪研究的拟合模型多是线性的、连续增长型的，较少有涉及非线性的或者不连续的增长曲线模型，这一问题未来可能会越来越引起研究者的重视。所以，今后应当扩展对非线性或者不连续增长曲线的研究。另一方面，统计分析软件的发展也为追踪研究数据处理提供了便利，现有很多免费的、开源软件如 R 都可以用来处理追踪研究数据，数据缺失的问题也越来越容易处理。

5.2　推动理论的发展

组织管理的相关理论，无论是宏观还是微观，

ChinaXiv合作期刊

都暗含着变量的变化，之前的研究多是横截面研究，很难去捕捉变量的动态变化，以及变量间真正的前后顺序。追踪研究在推动完善理论发展方面，一是能够把握变量的动态变化；二是能够了解变量之间的相互关系以及关系的变化。

首先，在研究变量的动态变化上，追踪研究能够帮助研究者捕捉变量的具体变化趋势和规律，丰富变量的概念和特征，从而完善相关理论，提高理论的准确度和解释力。Harju, Hakanen 和 Schaufeli (2016)对工作重塑行为和工作投入、工作倦怠之间的关系进行追踪研究，不仅探索了工作重塑行为的变化规律，同时还提高了资源保持理论的解释力。具体地，可以依据研究假设中变量可能的变化时间，选择恰当的追踪研究设计，如个人情绪、态度和体验等，可以选择短时间间隔的设计；如个体的能力发展或行为变化等，可以选择适中时间间隔的设计；一般不容易在短时间内发生改变的变量，如组织承诺等，可以选择长时间间隔的设计。

其次，在变量间前后关系的把握上，追踪研究由于是多次重复测量，可以帮助研究者排除变量间自相关的影响，探索变量之间真正的相互关系。很多时候，追踪研究获得的结果，可能与我们所认为的或从前横截面研究的结果大有不同。Gao-Urhahn 等(2016)的研究结果揭示了情感承诺水平与收入水平之间的正相关关系，表明随着时间的推移，情感承诺增强，收入的变化对情感承诺的变化有显著的正向影响，但反之却不成立，从而丰富了社会交换理论和承诺理论。因此，追踪研究的发展有利于研究者理清变量之间的相互关系，推断其间的前后顺序，推动组织理论的发展和完善。

5.3 拓展追踪研究在组织实践的应用

追踪研究在自然科学和社会科学领域内都有着广泛的应用，其中，在医学和教育学相关领域发展得最早，研究成果也最多。上世纪 60 年代起，组织相关领域的学者开始利用追踪研究方法开展研究。近些年来，追踪研究在组织行为学领域越来越受到学者关注，取得了很多意义重大的成果。国外研究者已在组织行为学的多个实践领域，如激励(motivation)、团队(team)、领导力(leadership)、组织文化(organizational culture)、组织变革(organizational change)甚至是跨文化(cross-cultural)等方面均尝试了追踪研究，为组织实践提供了极有价值的意见和建议，如如何处理员工的工作−家庭冲突(Goh et al., 2015; Liu et al., 2015)，如何了解下属对领导力的感知变化(Birkeland et al., 2017)等等，未来应继续探索追踪研究在组织行为学更多实践领域的应用，拓展其在团队和领导力、组织文化和变革以及员工激励等方面的应用，同时开展跨文化的追踪研究，了解不同文化背景对组织的影响差异，为组织实践提供更全面准确的管理建议。

总而言之，未来追踪研究会越来越受到研究者的重视，运用追踪研究进行组织行为学领域在纵向水平上的探索，不仅可以帮助研究者深入了解变量发展规律，丰富管理理论和组织理论，还能为组织管理提供实践指导和启示。

参考文献

傅飞强，彭剑锋. (2017). 个人传记特征对工作绩效的影响：一项 4 年的追踪研究. *商业经济与管理, 37*(6), 48–59.

刘红云，张雷. (2005). *追踪数据分析方法及其应用*. 北京：教育科学出版社.

王云峰，史菁菁，毛春芳. (2016). App 应用于跟踪调查的可行性分析. *中国科技信息, 1*, 69–70.

温忠麟. (2017). 实证研究中的因果推理与分析. *心理科学, 40*(1), 200–208.

叶素静，唐文清，张敏强，曹魏聪. (2014). 追踪研究中缺失数据处理方法及应用现状分析. *心理科学进展, 22*(12), 1985–1994.

张银普，骆南峰，石伟. (2016). 经验取样法——一种收集“真实”数据的新方法. *心理科学进展, 24*(2), 305–316.

张银普，石伟，骆南峰，邢璐，徐渊. (2017). 经验取样法在组织行为学中的应用. *心理科学进展, 25*(6), 943–954.

Abbad, G. D. S., & Carlotto, M. S. (2016). Analyzing challenges associated with the adoption of longitudinal studies in work and organizational psychology. *Revista Psicologia: Organizações e Trabalho, 16*(4), 340–348.

Barzi, F., & Woodward, M. (2004). Imputations of missing values in practice: Results from imputations of serum cholesterol in 28 cohort studies. *American Journal of Epidemiology, 160*(1), 34–45.

Beal, D. J., Trougakos, J. P., Weiss, H. M., & Dalal, R. S. (2013). Affect spin and the emotion regulation process at work. *Journal of Applied Psychology, 98*(4), 593–605.

Bergström, J., Miller, M., & Horneij, E. (2015). Work environment perceptions following relocation to open-plan offices: A twelve-month longitudinal study. *Work, 50*(2), 221–228.

chinaXiv:202303.09314v1

ChinaXiv合作期刊

chinaXiv:202303.09314v1

Birkeland, M. S., Nielsen, M. B., Hansen, M. B., Knardahl, S., & Heir, T. (2017). The impact of a workplace terrorist attack on employees' perceptions of leadership: A longitudinal study from pre- to postdisaster. *Leadership Quarterly, 28*(5), 659–671.

Bliese, P. D., Chan, D., & Ployhart, R. E. (2007). Multilevel methods: Future directions in measurement, longitudinal analyses, and nonnormal outcomes. *Organizational Research Methods, 10*(4), 551–563.

Chan, D. (1998). The conceptualization and analysis of change over time: An integrative approach incorporating longitudinal mean and covariance structures analysis (LMACS) and multiple indicator latent growth modeling (MLGM). *Organizational Research Methods, 1*(4), 421–483.

de Jong, T., Wiezer, N., de Weerd, M., Nielsen, K., Mattila-Holappa, P., & Mockałło, Z. (2016). The impact of restructuring on employee well-being: A systematic review of longitudinal studies. *Work & Stress, An International Journal of Work, Health & Organisations, 30*(1), 91–114.

Fraley, R. C., & Hudson, N. W. (2014). Review of intensive longitudinal methods: An introduction to diary and experience sampling research. *Journal of Social Psychology, 154*(1), 89–91.

Gao-Urhahn, X., Biemann, T., & Jaros, S. J. (2016). How affective commitment to the organization changes over time: A longitudinal analysis of the reciprocal relationships between affective organizational commitment and income. *Journal of Organizational Behavior, 37*(4), 515–536.

Goh, Z., Ilies, R., & Wilson, K. S. (2015). Supportive supervisors improve employees’ daily lives: The role supervisors play in the impact of daily workload on life satisfaction via work-family conflict. *Journal of Vocational Behavior, 89*, 65–73.

Harju, L. K., Hakanen, J. J., & Schaufeli, W. B. (2016). Can job crafting reduce job boredom and increase work engagement? A three-year cross-lagged panel study. *Journal of Vocational Behavior*, *95–96*, 11–20.

Howardson, G. N., Karim, M. N., & Horn, R. G. (2017). The latent change score model: A more flexible approach to modeling time in self-regulated learning. *Journal of Business & Psychology, 32*(3), 317–334.

Jebb, A. T., & Tay, L. (2016). Introduction to time series analysis for organizational research: Methods for longitudinal analyses. *Organizational Research Methods, 20*(1), 61–94.

Kam, C., Morin, A. J. S., Meyer, J. P., & Topolnytsky, L. (2016). Are commitment profiles stable and predictable? A latent transition analysis. *Journal of Management, 42*(6), 1462–1490.

Kelloway, E. K., & Francis, L. (2013). Longitudinal research and data analysis. In R. R. Sinclair, M. Wang, & L. E. Tetrick, (Eds.), *Research methods in occupational health psychology: Measurement, design, and data analysis* (pp. 374–393). New York: Routledge.

Law, K. S., Wong, C-S., Yan, M., & Huang, G. (2016). Asian researchers should be more critical: The example of testing mediators using time-lagged data. *Asia Pacific Journal of Management, 33*(2), 319–341.

Lang, J., Bliese, P. D., Lang, J. W., & Adler, A. B. (2011). Work gets unfair for the depressed: Cross-lagged relations between organizational justice perceptions and depressive symptoms. *Journal of Business & Psychology, 96*(3), 602–618.

Lang, J. W. B., Bliese, P. D., & de Voogt, A. (2018). Modeling consensus emergence in groups using longitudinal multilevel methods. *Personnel Psychology, 71*(2), 255–281.

Levin, K. A. (2006). Study design iii: Cross-sectional studies. *Evidence-Based Dentistry,* 7(1), 24–25.

Li, W. D., Fay, D., Frese, M., Harms, P. D., & Gao, X. Y. (2014). Reciprocal relationship between proactive personality and work characteristics: A latent change score approach. *Journal of Applied Psychology, 99*(5), 948–965.

Liu, S., Wang, M., Bamberger, P., Shi, J., & Bacharach, S. B. (2015). The dark side of socialization: A longitudinal investigation of newcomer alcohol use. *Social Science Electronic Publishing, 58*(2), 334–355.

Liu, Y., Wang, M., Chang, C. H., Shi, J., Zhou, L., & Shao, R. (2015). Work-family conflict, emotional exhaustion, and displaced aggression toward others: The moderating roles of workplace interpersonal conflict and perceived managerial family support. *Journal of Applied Psychology, 100*(3), 793–808.

McArdle, J. J. (2001). A latent difference score approach to longitudinal dynamic structural analysis.. In R. Cudeck, S. Du Toit, & D. Sörbom (Eds.), *Structural equation modeling: Present and future* (pp. 342–380). Lincolnwood, IL: Scientific Software International.

Mcardle, J. J. (2009). Latent variable modeling of differences and changes with longitudinal data. *Annual Review of Psychology, 60*(1), 577–605.

Miles, J. A. (2012). *Management and organization theory: A Jossey-Bass reader*. Jossey-Bass.

[杰弗里·A·迈尔斯. (2017). 管理与组织研究必读的 40 个理论 (徐世勇, 李超平等 译). 北京: 北京大学出版社.]

Moazami-Goodarzi, A., Nurmi, J-E., Mauno, S., & Rantanen, J. (2015). Cross-lagged relations between work-family enrichment, vigor at work, and core self-evaluations: A

ChinaXiv合作期刊

three-wave study. *Journal of Business and Psychology, 30*(3), 473–482.

Ng, T. W. H., & Feldman, D. C. (2015). The moderating effects of age in the relationships of job autonomy to work outcomes. *Work Aging & Retirement, 1*(1), 64–78.

Ployhart, R. E., & Ward, A-K. (2011). The "quick start guide" for conducting and publishing longitudinal research. *Journal of Business and Psychology, 26*(4), 413–422.

Ployhart, R. E., & Vandenberg, R. J. (2010). Longitudinal research: The theory, design, and analysis of change. *Journal of Management, 36*(1), 94–120.

Pitariu, A. H., & Ployhart, R. E. (2010). Explaining change: Theorizing and testing dynamic mediated longitudinal relationships. *Journal of Management, 36*(2), 405–429.

Rindfleisch, A., Malter, A. J., Ganesan, S., & Moorman, C. (2008). Cross-sectional versus longitudinal survey research: Concepts, findings, and guidelines. *Journal of Marketing Research, 45*(3), 261–279.

Riza, S. D., Ganzach, Y., & Liu, Y. (2016). Time and job satisfaction: A longitudinal study of the differential roles of age and tenure. *Journal of Management, 44*(7), 2558–2579.

Taris, T. W., & Kompier, M. (2014). Cause and effect: Optimizing the designs of longitudinal studies in occupational health psychology. *Work & Stress, 28*(1), 1–8.

Taylor, S. G., Bedeian, A. G., Cole, M. S., & Zhang, Z. (2017). Developing and testing a dynamic model of workplace incivility change. *Journal of Management, 43*(3), 645–670.

Tims, M., Bakker, A. B., & Derks, D. (2015). Job crafting and job performance: A longitudinal study. *EuropeanJournal of Work and Organizational Psychology, 24*(6), 914–928.

Vogt, K., Hakanen, J. J., Brauchli, R., Jenny, G. J., & Bauer, G. F. (2016). The consequences of job crafting: A three-wave study. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 25*(3), 353–362.

Winkler, E., Busch, C., Clasen, J., & Vowinkel, J. (2015). Changes in leadership behaviors predict changes in job satisfaction and well-being in low-skilled workers: A longitudinal investigation. *Journal of Leadership & Organizational Studies, 22*(1), 72–87.

Wu, C.-H., & Griffin, M. A. (2012). Longitudinal relationships between core self-evaluations and job satisfaction. *Journal of Applied Psychology, 97*(2), 331–342.

Zablah, A. R., Carlson, B. D., Donavan, D. T., Maxham, J. G., & Brown, T. J. (2016). A cross-lagged test of the association between customer satisfaction and employee job satisfaction in a relational context. *Journal of Applied Psychology, 101*(5), 743–755.

Application of longitudinal study in organizational behavior research

XU Yan; LI Chaoping

(*School of Public Administration and Policy, Renmin University of China, Beijing* 100872, *China*)

Abstract: Longitudinal study is a research method that introduces time-lag to explore changing trends of variables and causality between variables. In organizational behavior (OB) research, scholars have become increasingly interested in longitudinal study. While the number of OB research adopting this method is rising, a comprehensive and correct understanding is not available so far in China. Longitudinal study can be categorized according to the time-lag, different types correspond to different sample size, survey and statistical analysis methods. Further research could be extended on the team and leadership, organizational culture and change, and employee motivation. Future research should pay more attention to the achievement of cross-culture design.

Key words: longitudinal study; empirical sampling method; latent growth curve model; latent change score model; cross-lagged model

chinaXiv:202303.09314v1